

出されており、シリンダー断面における内面側のコーナ一部が大きな丸みを帯びた形状であることによって、比較的高粘性の捺染糊であっても容易にシリンダーの外周面側へ流出し、立体感のある図柄がシャープに再現できるスクリーンシリンダーを提供することを課題とするものでもある。

【0004】本発明者らは、スクリーンシリンダーの開口率を高めるために、回転しながら電気メッキされる網目基質の内側の位置と外側の位置にそれぞれ陽極を設け、網目基質の内周面側にメッキ層が多く析出するようにし、網目基質の内側に位置する陽極と外側に位置する陽極とを適宜選択して、あるいは同時に二つの陽極を使用し電流密度を適宜選択して電気メッキを行うことにより、所望の厚み及び断面形状を有し、かつ開口率の大きなロータリースクリーン用スクリーンシリンダーが得られることを見出し、本発明を完成した。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のメッキ方法は、網目状金属の円筒体からなるロータリースクリーン用スクリーンシリンダーを製造するためのものであって、メッキ液が貯留されたメッキ槽の内部に、陰極として作用する円筒体状の金属製の網目基質を配置し、前記網目基質の内側には第一陽極を配置し、前記網目基質の外側には第二陽極を配置し、前記第一陽極と第二陽極のいずれか一方又は両陽極に、前記網目基質との間に電流を流すことによって網目基質の周面を電気メッキするものである。本方法によると、網目基質とその内側にある第一陽極との間に電流を流すことで、網目基質の内周面側へのメッキ層析出を多くすることができ、逆に、網目基質とその外側にある第二陽極との間に電流を流すことで、網目基質の外周面側へのメッキ層析出を多くすることができ、又、網目基質と両陽極との間に同時に電流を流すことで、網目基質の内周面と外周面を同時に電気メッキできる。この際、第一陽極-網目基質間の電流（電流密度）と、第二陽極-網目基質間の電流（電流密度）を変えても良い。

【0006】図1(a)及び(b)は本発明のメッキ方法を示す概略図であり、本方法では、メッキ液が貯留されたメッキ槽1の内部に、陰極として作用する、円筒体状の金属製の網目基質7をメッキ液中に浸漬した状態で配置し、この網目基質7の内側に第一陽極3を配置し、網目基質7の外側に第二陽極4を配置し、第一陽極3と第二陽極4のいずれか一方又は両陽極と、網目基質7との間に電流を流し、網目基質7を回転させながら電気メッキする。図1では、電源との接続状態が省略されているが、網目基質7は電源の陰極に、第一陽極3及び第二陽極4は電源の陽極に接続されており、網目基質7の取り付け方法は特に限定されない。尚、本発明では、第一陽極3は、網目基質7の内周面が均一にメッキできるように、網目基質7の中心軸線上に配置されることが

好ましいが、網目基質7がその中心軸を軸として回転するので、必ずしも第一陽極3は網目基質7の中心軸線上になくても良く、網目基質7の母線に対して平行に配置されれば良い。一方、第二陽極4は、網目基質7の外周面よりも外側で、網目基質7の母線に対して平行に配置されれば良い。本発明では、網目基質7は、その中心軸がメッキ液の液面と平行に配置されても、図10に示されるようにして鉛直方向に吊り下げられた状態で配置されても良く、前者の場合には、網目基質7の一部が母線に沿ってメッキ液の液面から露出しても良い(図1(a)及び(b)参照)。

【0007】又、本発明のメッキ装置は、網目状金属の円筒体からなるロータリースクリーン用スクリーンシリンダーを製造するためのメッキ装置であって、前記メッキ装置が、メッキ液を内部に貯留可能なメッキ槽と、円筒体状の金属製の網目基質を取り付け保持可能な構造を有する保持部材と、前記保持部材に前記網目基質を取り付けた際の、該網目基質の内側に配置された第一陽極と、該網目基質の外周面よりも外側に配置された第二陽極とを具備し、前記保持部材が、該保持部材を介して前記網目基質と電源の陰極とが電氣的に接続される構造を有し、しかも、前記網目基質が、該網目基質の中心軸を軸として回転する構造を有する。

【0008】図2(a)及び(b)には、本発明のメッキ装置の好ましい一例における内部構造が示されており、この図に示されるように、本発明のメッキ装置は、メッキ槽1、保持部材2、第一陽極3及び第二陽極4を具備する。本発明のメッキ装置におけるメッキ槽1の内部には、電気メッキに使用されるメッキ液が貯留され、その材質としては、合成樹脂製のものが一般的である。

【0009】又、本発明の装置には、円筒体状の金属製の網目基質7を取り付け保持可能な構造を有する保持部材2が設けられており、電気メッキを実施する際にはこの保持部材2に網目基質7を取り付け、網目基質7をメッキ液中に浸漬する。この際、網目基質7をメッキ液の液面に対して平行に浸漬保持する場合には、図2

(a)に示されるように、保持部材2に、網目基質7の左右両端部内に嵌め込み可能な形状を有する嵌入保持部10を設けて、網目基質7全体を安定して固定できる構造とすることが好ましく、このような嵌入保持部10には、網目基質7の着脱が容易に行えるようにテーパーを設けるのが一般的である。尚、本発明の装置では、この保持部材2を介して、網目基質7が電源の陰極と接続されるようになっており、保持部材2は、全体が導電性を有する材質からなるものが一般的であるが、部分的に保持部材2と網目基質7が電氣的に接続される構造のものであっても良い。

【0010】そして、本発明のメッキ装置においては、保持部材2に網目基質7を取り付けた際の網目基質7の内側の位置に、第一陽極3が、該網目基質7の中心軸と

5

平行、即ち、網目基質7の母線と平行に配置されており、電源の陽極に接続された第一陽極3と保持部材2を介して電源の陰極に接続された網目基質7との間に電流を流した際、第一陽極3と網目基質7との間に存在するメッキ液により、網目基質7の内周面へのメッキ層の析出量が外周面の析出量よりも多くなる。本発明における第一陽極3は、棒状のものであっても管状のものであっても良く、特にその構造が限定されるものではないが、通常は網目基質7の長手方向の長さを実質的に同じ長さを有するものが好ましい。又、第一陽極3と網目基質7とは同心円的に配置、即ち、第一陽極3が網目基質7の中心軸線上に位置するように配置されることが好ましく（図4(b)参照）、この際、図6に示されるようにして、第一陽極3の外周面に陽極隔膜16が設けられても良い。尚、本発明における第一陽極3は、図3に示されるように、網目基質7の回転中心に位置するパイプシャフト9を中心とする円周上に、丸棒状のニッケル製第一陽極3'が複数本、等角度間隔をあけて配置され、各陽極3'が電氣的に接続（図面では実線で示されている）された構造のものであっても良い。

【0011】又、本発明の装置における保持部材2は、網目基質7の中心軸を軸として回転可能に設けられており、本発明のメッキ装置による網目基質7の周面への電気メッキは、メッキ液中で網目基質7を軸回転させながら行われる。図2に例示した装置では、保持部材2と第一陽極3とが、電気絶縁部材11を介して電氣的に絶縁された状態で一体化し、駆動装置12により軸回転するパイプシャフト9と共に、第一陽極3と網目基質7が一定速度で回転する構造になっているが、本発明の装置は、第一陽極3が回転しない構造のものであっても良く、第一陽極3と網目基質7との電氣的絶縁構造についても図2に例示したものに限定されない。

【0012】更に、本発明のメッキ装置には、保持部材2に網目基質を取り付けた際の該網目基質の外周面よりも外側の位置に、電源の陽極に接続された第二陽極4が設けられており、この第二陽極4と保持部材2との間に電流を流した際、第二陽極4と網目基質7との間に電流が流れ、網目基質7の内周面よりも外周面の方に多く（厚く）メッキ層が析出する。本発明における第二陽極4も、特にその構造が限定されるものではないが、ポリプロピレン製の繊維で織られた袋の中にニッケルチップ（小片）を入れたものが特に適しており、この場合には、第二陽極4は、メッキ槽1とは電氣的に絶縁された状態で、メッキ液中に浸漬されるようにしてメッキ槽1の上方から吊り下げられて設けられる。

【0013】尚、本発明の装置では、網目基質7の周面への均質なメッキ層が析出されるようにするために、図2(a)及び(b)に示されるように、第二陽極4として、一対の第二陽極4a、4bが、保持部材2に取り付けられた網目基質7を挟んで対向する位置に、網目基質

6

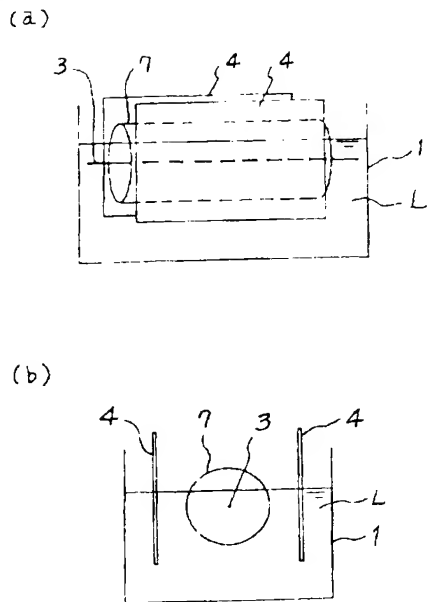
7の母線に対して平行に配置されることが好ましく、各第二陽極と網目基質7との距離は同じであることが好ましい。更に、本発明では特に、網目基質7の外周面と第二陽極4a、4bの内側面との間隔が一定となるように、図4(a)に示される如く、網目基質7の外側に位置する第二陽極4a、4bを、網目基質7の直径に対応した同心円断面形状とし、これをそれぞれ網目基質7と同心円的に配置することが特に好ましく、図4(b)に示される同心円断面形状を有する第二陽極4を網目基質7と同心円的に配置しても良い。更に、本発明のメッキ装置においては、保持部材2に網目基質7を取り付けた際、該網目基質7の斜め下方に、該網目基質7の母線に対して平行になるようにして、メッキ液を網目基質7に向かって供給するためのメッキ液噴出管5を設けることが好ましい。このメッキ液噴出管5には、管の長手方向に沿って直線上に複数個のメッキ液噴出孔6が設けられており、各メッキ液噴出孔6からは、網目基質7に向かってメッキ液が供給されるようになっている。ただし、メッキ液噴出管5からのメッキ液の噴出方向は、図2(b)に示される方向に限定されるものではない。本発明では、図2(a)に示されるように、メッキ液が網目基質7に沿ってシリンダーの中心より分かれてシリンダーの軸方向と平行に流れ、メッキ槽1の両端軸の軸受け溝よりオーバーフロー受槽17を経て循環する構造とすることが好ましい。

【0014】図2(a)及び(b)には、本発明のメッキ装置として、メッキ液の液面に対して網目基質を平行な方向に架設してメッキを実施する横型タイプの装置が例示されているが、本発明のメッキ装置は、網目基質を鉛直方向に吊り下げた状態でメッキ液中に浸漬し、網目基質を回転させながら電解メッキを行う縦型タイプ（図10参照）の装置であっても良く、縦型タイプの装置の場合、電気メッキの進行と共に陽極側に生じるニッケル酸化物の不純物が沈降除去でき、シリンダーへの付着が防止できるという利点がある。

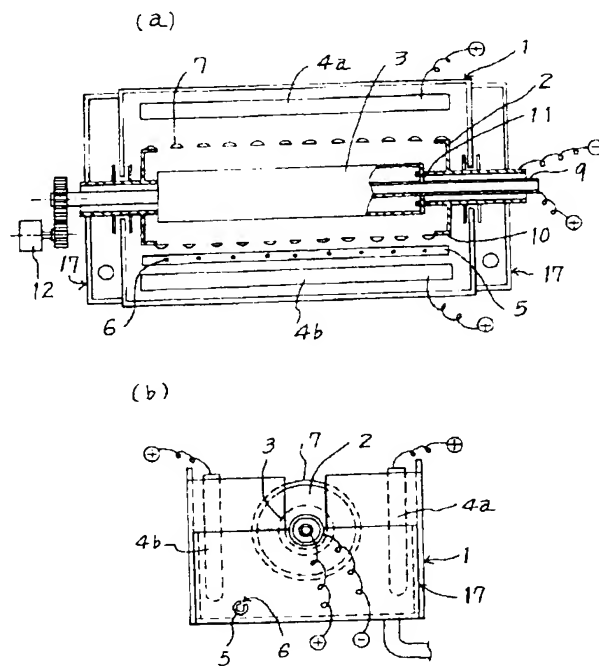
【0015】本発明のメッキ装置を用いてロールにメッキ層を析出させる際に使用されるメッキ液は、これまでニッケルメッキ液として知られている組成のものが種々使用できるが、電着応力の少ない開孔率を大きくする点で特に適したニッケルメッキ浴としては、スルファミン酸ニッケル、臭化ニッケル及びホウ酸を含むスルファミン酸浴が挙げられ、一般的な添加剤を配合しても良い。尚、このスルファミン酸浴のpH値としては、5〜4、5が一般的である。

【0016】次に、上述のメッキ装置を用いて製造される本発明のロータリースクリーン用スクリーンシリンダーについて説明する。本発明のロータリースクリーン用スクリーンシリンダーは、電気メッキにより形成された円筒体状の第一メッキ網目基質7の表面に、電気メッキにより形成された第二メッキ層8が施されたもので、図

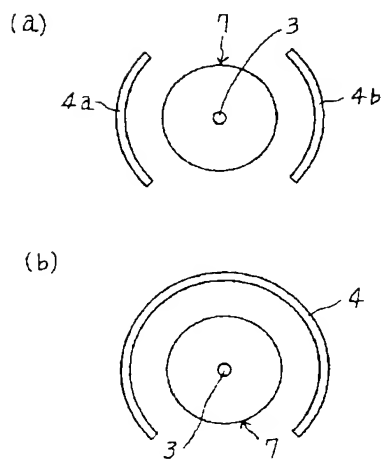
【図1】



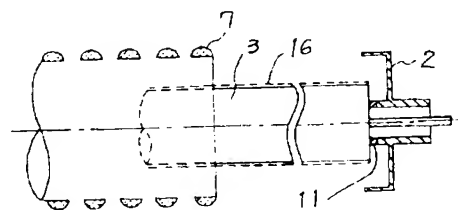
【図2】



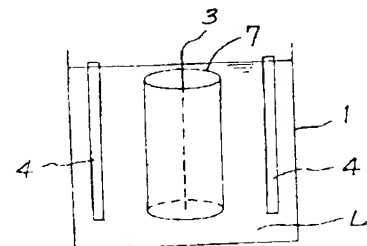
【図4】



【図6】



【図10】



PN - JP9041190 A 19970210 (很重要)

TI - PLATING METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING SCREEN CYLINDER FOR ROTARY SCREEN AND SCREEN CYLINDER FOR ROTARY SCREEN

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a screen cylinder for a rotary screen capable of reproducing designs having a stereoscopic feel and a plating method and device for producing this product.

- SOLUTION: A metallic meshed substrate 7 of a cylindrical shape acting as cathode is arranged in a plating cell 1 in which a plating liquid is stored. A first anode 3 is arranged on the inner side of this meshed substrate 7 and a second anode 4 on the outer side. Electroplating is executed by passing current between either or both of the first anode 3 and the second anode 4 and the meshes substrate 7. This device has a holding member 2 capable of mounting and holding the meshed substrate. The meshed substrate 7 and the cathode of a power source are electrically connected via the holding member 2 and the meshed substrate 7 is made rotatable around its central axis. At this time, second anodes 4a, b are disposed in the positions facing each other across the meshed substrate 7. A plating liquid ejection pipe 5 is preferably disposed diagonally below the meshed substrate 7. This screen cylinder has a sectional shape at which highly viscous glue is liable to flow out to the outer peripheral surface side of the cylinder.

I - C25D7/04 ;C25D21/10

PA - UENOYAMA KIKO KK;KOSOKU DENKI KAGAKU KK

IN - YOKOTA RIKIZO;NISHIMURA TADAO

ABD - 19970630

ABV - 199706

AP - JP19960150173 19960521